

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-328229  
 (43)Date of publication of application : 27.11.2001

(51)Int.Cl.

B32B 33/00  
 B32B 7/02  
 H01J 9/22  
 H01J 29/28

(21)Application number : 2000-151141

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 23.05.2000

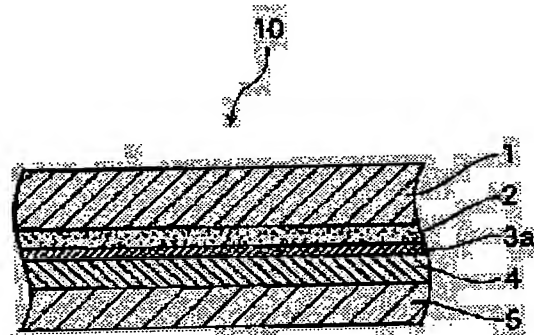
(72)Inventor : FUJITA KOJI  
 ONO KATSUTOSHI  
 NOMURA KAZUMASA

(54) TRANSFER FILM, METHOD FOR FORMING THIN FILM OF PANEL FOR DISPLAY DEVICE THEREBY, AND DISPLAY DEVICE HAVING THIN FILM FORMED BY THE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transfer film capable of transferring a thin film such as a conductive film, a heat absorption film or the like to a panel for a display device, a method for forming the thin film of the panel for the display device by the transfer film and the display device having the thin film formed by this method.

SOLUTION: The transfer film 10 comprises a structure in which a conductive film layer 3a and an adhesive layer 4 sequentially laminated on a base film 1. The film 10 arranged on the panel (not shown) for the display device is heat press bonded, and the conductive film layer 3a is transferred onto the panel for the display device. The conductive film of high quality is formed by transferring, and the display device of high image quality is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-328229

(P2001-328229A)

(43) 公開日 平成13年11月27日 (2001. 11. 27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 3 2 B 33/00		B 3 2 B 33/00	4 F 1 0 0
7/02	1 0 4	7/02	1 0 4 5 C 0 2 8
H 0 1 J 9/22		H 0 1 J 9/22	A 5 C 0 3 6
29/28		29/28	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-151141 (P2000-151141)

(22) 出願日 平成12年5月23日 (2000. 5. 23)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 藤田 孝二

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 大野 勝利

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100110319

弁理士 根本 恵司 (外 1 名)

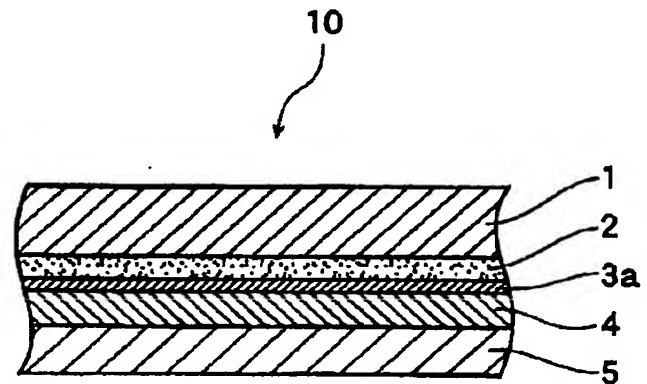
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写フィルム、転写フィルムによる表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 導電膜、熱吸収膜等の薄膜を表示装置用パネルに転写し得る転写フィルム、この転写フィルムによる表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する表示装置を提供する。

【解決手段】 ベースフィルム 1 上に、導電膜層 3 a と、接着層 4 とを順次積層した構造を有する転写フィルム 10 とする。表示装置用パネル (非図示) に配した転写フィルム 10 を熱圧着し、導電膜層 3 a を表示装置用パネルに転写する。転写により良質の導電膜を形成し、高画質の表示装置を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有することを特徴とする転写フィルム。

【請求項 2】 ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有することを特徴とする転写フィルム。

【請求項 3】 表示装置用パネルに、ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムを配し、この転写フィルムを加熱及び加圧しながら、導電膜層又は、導電膜層及び熱吸収膜層を表示装置用パネルに転写することを特徴とする表示装置用パネルの薄膜形成方法。

【請求項 4】 ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムから、転写により形成した導電膜又は、導電膜及び熱吸収膜を有することを特徴とする表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、転写フィルム、転写フィルムによる表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する表示装置に関し、より詳細には、表示装置用パネルに導電膜等を転写するための転写フィルム、この転写フィルムから転写により導電膜等を形成する表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法を用いて形成した導電膜等の薄膜を有する表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 カラー陰極線管用パネルの製造において、カラー陰極線管の輝度を上げるために、前記パネル内面に形成した蛍光体層上に、アルミニウムの真空蒸着を行って、所謂メタルバック膜を形成する技術が、広く採用されている。また電子ビームの衝突によりアパチャージグリル（シャドウマスク）が加熱され、温度ドリフトによる電子ビームのランデングずれが生じることによって発生する色ずれを防止するために、メタルバック膜の内側、即ち、アルミニウム蒸着膜上に黒色膜を形成し、アパチャージグリルからの熱反射を吸収する技術も行われている（例えば、特開平 11-242939 号公報）。かかる従来の技術を図 4 のカラー陰極線管の断面構成図を参照して説明すると、図示のように、カラー陰極線管のパネル 51 の内面（電子銃 61 側）に蛍光体層 52 を形成し、この蛍光体層 52 の内側を覆うように、アルミニウムの真空蒸着で形成されたメタルバック層 53 が設けられている。さらに、このメタルバック層 53 の内側

を覆うように黒色膜 54 が形成されている。なお、図 4 では、理解を容易にするため単に蛍光体層 52 として図示し詳細な図示を省略しているが、実際には、パネル 51 の内面の黒色膜 54 の所定の位置に、赤・緑・青色を表現する各色の蛍光体ストライプあるいは蛍光体ドットを形成させた後、その蛍光体ストライプあるいは蛍光体ドットの表面を平滑化させるための中間膜が設けられている。前記黒色膜 54 は、メタルバック膜 53 に接近して配置されるアパチャージグリル 55 が電子ビーム MB の衝突で加熱されることによって生じる熱放射を吸収し、メタルバック層 53 の内面からアパチャージグリル 55 への幅射・反射を抑えるように作用するので、アパチャージグリル 55 の熱膨張率が軽減される。

【0003】 前記黒色膜 54 を形成する方法として、まずカラー陰極線管用パネルのパネル毎にアルミニウム蒸着によりメタルバック膜 53 の形成を行い、このメタルバック膜 53 に、黒鉛を有機溶剤に溶かしスプレー塗布して黒色膜 54 を付着させる方法が知られている。また、アルミニウムのメタルバック膜 53 を形成した後、この膜の蒸着時より高い圧力（0.1～0.01 Torr 程度）で再度アルミニウムを蒸着して酸化アルミニウムの黒色膜 54 を形成する方法も知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の方法によってメタルバック膜や黒色膜を形成するカラー陰極線管用パネルの製造方法においては、次のような問題点があった。まず黒鉛のスプレー方式においては、黒鉛は蒸気圧が低いので蒸着による膜形成に不向きであるため、このスプレー塗布方式が採られるが、形成された膜に厚さむらがあったり、膜が剥離し易いという欠点があり、この欠点をカバーするような良質な黒鉛膜（黒色膜）を得ることは難しい。また、このスプレー方式では、アルミニウム蒸着膜（メタルバック膜）に亀裂があると黒鉛が蛍光体層に浸み込み、黒点、色ムラの原因となる。アルミニウム蒸着膜を形成した後、再度アルミニウムを蒸着して酸化アルミニウムの黒色膜（黒化膜）を形成する方法では、アルミニウムのメタルバック膜の形成工程と熱吸収のための酸化アルミニウムの黒色膜の形成工程を同一装置内において圧力を変えるだけで実施可能であるという利点がある反面、低真空下における蒸着であるため、装置内の残留気体の影響や複数の加熱蒸発源からの蒸着物質分子の相互干渉によってパネル内面で黒色膜の濃淡が生じるのでカラー陰極線管の輝度ムラを起こす要因となる。これらにより画像品質が低下する。

【0005】 さらにマグネシウムやバリウムの膜を形成する方法があるが、これらマグネシウムやバリウムの膜を形成する場合は、パネル内の圧力、残量ガス濃度を充分管理しないと安定した成膜が困難である。

【0006】 前記いずれの方法においても、膜形成作業

はカラー陰極線管用パネル毎に行われる。例えばアルミニウムのメタルバック膜を形成する場合、カラー陰極線管用パネル毎に真空槽毎にパネルを設置し、次いで真空槽内の排気を行い、排気後、真空槽内に配置したアルミニウムを加熱・蒸発させてパネル内にアルミニウムのメタルバック膜を形成する。メタルバック膜形成後、真空槽からパネルを取外し、別のパネルを新たに真空槽に設置して排気を行うなどの作業を繰り返すことになる。このために作業工数が増加する。

【0007】したがって、本発明は、このような実情に鑑みてなされたもので、カラー陰極線管等の表示装置用パネルに良質の薄膜を形成し得る転写フィルム、この転写フィルムによる良質の薄膜を形成する表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する高画質の表示装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムであり、表示装置用パネルに良質の導電膜層を形成することができるようにするものである。

【0009】本発明は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムであり、表示装置用パネルに良質の熱吸収膜層及び導電膜層を形成することができるようにするものである。

【0010】本発明は、表示装置用パネルに、ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムを配し、この転写フィルムを加熱及び加圧しながら、導電膜層又は、導電膜層及び熱吸収膜層を表示装置用パネルに転写する表示装置用パネルの薄膜形成方法であり、良質の導電膜や熱吸収膜を形成することができるようにするものである。

【0011】本発明は、ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムから、転写により形成した導電膜又は、導電膜及び熱吸収膜を有する表示装置であり、表示装置の画質を向上させるようにするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態を示す転写フィルムの一部拡大断面図である。本発明に係る転写フィルム10は、ベースフィルム1に、クッション層2、導電膜層3a、接着層4、カバーフィルム5が順次積層された構造となっている。

【0013】ベースフィルム1は、例えばPET（ポリ

エチレンテレフタレート）等により構成された長尺のフィルムから成り、その横幅寸法は、例えばカラー陰極線管を正面から見た場合の高さ寸法にほぼ相当する横幅寸法を有する。ベースフィルム1の膜厚については特に限定しないが、後述する転写作業におけるフィルム長手方向の引張力に対して切断等の事故が発生しないような膜厚が設定される。

【0014】ベースフィルム1にクッション層2が積層される。このクッション層2は、転写作業の際に、ベースフィルム1が導電膜層3aに損傷を与えることなく容易に導電膜層3aから剥離し得るようにすると、圧接ローラの振動等を緩和し導電膜層3aに損傷を与えるのを防止するために設ける。従って、ベースフィルム1の接合面とは接着性が強く、導電膜層3aの接合面とは接着性が弱くなるように形成される。クッション層2の膜厚は、特に限定しないが、圧接ローラの衝撃の程度等をも考慮して任意に設定することができる。

【0015】クッション層2に導電膜層3aが積層される。この導電膜層3aは、カラー陰極線管等の内面の蛍光体層に転写されてメタルバック膜を構成するものであり、通常、アルミニウムの蒸着により形成される。導電膜層3aに接着層4が積層される。接着層4は、加熱・加圧されることによりカラー陰極線管パネルの内側に接着する。接着層4にカバーフィルム5が積層される。このカバーフィルム5は、接着層4を保護し転写フィルム10の取扱いを容易にするために設けられる。

【0016】上述の本発明に係る転写フィルム10は、所定の手段により形成されるが、長尺ベースフィルム1をインラインで連続的に移動させながら形成されるので、導電膜層3aを構成するアルミニウムの蒸着膜は、亀裂等の損傷がなく、鏡面状態を維持する良質なものとすることができる。

【0017】図2は、本発明の他の実施形態に係る転写フィルムの一部拡大断面図である。本発明に係る転写フィルム20は、図1に示した転写フィルム10のクッション層2に次いで熱吸収膜層3b、それに次いで導電膜層3aを積層した構造である点を除いて基本的に図1の転写フィルム10と同じ構造であるので、説明の重複を避けるため、図1と同じ構成要素には同じ参照番号を付し作用、効果の説明を省略する。

【0018】クッション層2は、ベースフィルム1の接合面とは接着性が強く、後述する熱吸収膜層3bの接合面とは接着性が弱くなるよう形成される。このためクッション層2の熱吸収膜層3bに対向する面は、熱吸収膜層3bから容易に剥離し得るものとなっている。熱吸収膜層3bは、導電膜層3aと共にカラー陰極線管パネルに転写されたとき、アパーチャグリルからの熱を吸収する機能を持たせるものであり、通常、黒鉛のスプレー塗布による黒色膜として形成される。

【0019】本発明に係る転写フィルム20は、所定の

手段により形成されるが、図1の転写フィルム10と同様、長尺ベースフィルム1をインラインで連続的に移動させながら形成されるので、熱吸収膜層3bを形成する黒鉛の黒色膜は膜圧分布を一定にし、導電膜層3aを形成するアルミニウムの蒸着膜は、鏡面維持する良質なものにすることができる。

【0020】次に本発明に係る転写フィルムを用いて表示装置用パネルに薄膜を形成する方法について説明する。図3は、本発明の一実施形態を説明するためのカラー陰極線管パネルに薄膜を形成する装置の模式的断面構成図である。図3において、ローラ31には、転写フィルム10が設置され、ローラ33、34を経由してローラ32に巻き取られる。この時、転写フィルム10は、ベースフィルム1が外側、カバーフィルム5が内側になるよう巻回されたロール形式の状態で設置されているため、ローラ31から引出されてローラ32側に移送されるとき、ベースフィルム1が上側、カバーフィルム5が下側になるようになる。ローラ33の近傍、即ちローラ33と対向してローラ35と、さらに別のローラ36が設けられている。ローラ31から引出された転写フィルム10は、ローラ33及び35を経由したところで、そのカバーフィルム5は、接着層4から剥離されローラ36に巻き取られる。このため接着層4が露出した状態の転写フィルム10が、ローラ34及びローラ32方向に移送される。このとき、例えばローラ31の回転摩擦係数を大きくし、ローラ32の回転駆動力を大きくすることにより、ローラ3及びローラ4間にある転写フィルム20に引張力が働くようになっている。

【0021】薄膜形成装置の基台37に支持部材38、39と、それぞれこの支持部材38、39から転写フィルム10を横幅方向に挟むように転写フィルム10の略横幅寸法だけ離れた側（図3では紙面と直交する向こう側）に支持部材38'、39'が設置され、支持部材38-38'間及び支持部材39-39'間には、断面がくの字形で、支持部材38-38'及び支持部材39-39'に支持されて回転可能な板状体40、41が取付けられている。

【0022】支持部材38-38'及び支持部材39-39'の上方の適当な支持部材に、上下移動並びに支持部材38（38'）、39（39'）間を横移動可能自在なように、シリコン材からなる圧接ローラ42が取付けられている。また基台37の支持部材38（38'）、39（39'）間には、転写フィルム10の移送方向と直角方向（図3の例えば紙面手前側から向こう側方向）に移動する搬送装置43が設置されており、この搬送装置43は、カラー陰極線管パネル44をその内面44aが上向きになるように載置し、転写フィルム10の直下へと移動してくる。なお、このカラー陰極線管パネル44の内面44aには既に蛍光体層が形成されているが図示を省略してある。

【0023】搬送装置43が、転写フィルム10の直下へと移動して、転写フィルム10の横幅位置とカラー陰極線管パネル14の横幅位置を合わせて停止するとき、板状体40、41がカラー陰極線管用パネル44方向に回転（図3の点線）し、これに伴い、板状体40、41により転写フィルム10が、カラー陰極線管用パネル44の内面44a方向に引き込まれ（図3の点線）、転写フィルム10の接着層4がカラー陰極線管用パネル44の内面44aに接触するようになる。この状態で予め所定の温度（例えば100℃）に加熱された圧接ローラ42が下降し、転写フィルム10を圧接し、カラー陰極線管用パネル44の一方の周縁部（図3の右側）から他方の周縁部（図3の左側）へと内面44aを所定の圧力（例えば1kg/cm<sup>2</sup>）で加圧しながら移動する。従って、転写フィルム10は、接着層4の熱圧着によってカラー陰極線管用パネル14の内面44aに接着する。圧接ローラ42がカラー陰極線管用パネル44の他方の周縁部（図3の左側）に到達すると、ローラ42は上昇し、板状体40、41も上側方向に回転して最初の状態に復帰する。なお、このとき、圧接ローラ42の形状や直径寸法を適当なものにすることにより、カラー陰極線管用パネル44の内面44aの全面にわたって一様に転写フィルム10への加熱、圧着が可能になる。

【0024】転写フィルム10には、ロール33、34間で一定の引張力が働いており、また転写フィルム10のクッション層2は、ベースフィルム1に接着しており、導電膜層3aとは接着性が弱く剥離し得るため、圧接ローラ42の上昇、板状体40、41の復帰に伴い、転写フィルム10のベースフィルム1とクッション層2は、導電膜層3aから剥離し最初の状態に戻る。このようにして、導電膜層3aは接着層4によりカラー陰極線管パネル44の内面44aに残る、つまり転写フィルム10から導電膜層3aをカラー陰極線管用パネル14に転写付与することが行われる。

【0025】以上は、図1に示した転写フィルム10から導電膜層3aを転写付与することによりカラー陰極線管パネル44に導電膜を形成する方法について述べたが、転写フィルム20からカラー陰極線管パネルに熱吸収膜及び導電膜を形成する場合についても同様の方法で行うことができる。即ち、図3のローラ41に、図1に示す転写フィルム10の代わりに、図2に示す転写フィルム20をベースフィルム1が外側、カバーフィルム5が内側になるようにして設置し、その先端部をロール33、34を経由してロール32に巻き、カバーフィルム5はロール36で巻き取るようにする。この後は、転写フィルム10から導電膜層3aを転写したのと同様の加熱、圧着の方法により熱吸収膜層3b及び導電膜層3aをカラー陰極線管パネル44の内面44aに転写付与する。

【0026】このような転写作業に伴うカラー陰極線管

パネル 44 の搬送、転写フィルム 10 又は 20 の巻上げ、圧接ローラ 42 や板状体 40、41 の動作等は、図示しない制御装置と駆動装置により所定のシーケンスにしたがって一連の動作として行われる。

【0027】本実施の形態によれば、転写フィルムはベースフィルム 1 上に、クッション層 2、黒鉛の熱吸収膜層 3b、アルミニウムの導電膜層 3a、接着層 4、カバーフィルム 5 が順次積層された構造を有しているので、アルミニウムの導電膜層 3a は鏡面状態を維持し、黒鉛の熱吸収膜層は膜厚分布が一定等の良質の膜層を保持している。このため陰極線管用パネルにこれら良質の熱吸収膜層 3b、導電膜層 3a を転写できるようになる。膜厚分布が一定の熱吸収膜層 3b により温度ドリフトを軽減することができる。

【0028】ベースフィルム 1 は、積層されたクッション層 2 が、熱吸収膜層 3b 又は導電膜層 3a と弱い接着状態を形成することにより剥離可能にしているので、転写作業時に、ベースフィルムにかかる引張力により、ベースフィルム 1 がクッション層 2 と共に熱吸収膜層 3b 又は導電膜層 3a から離反するとき、熱吸収膜層 3b 又は導電膜層 3a から簡単に剥離し、これらの膜層に亀裂等の損傷を与えることなく、これらをカラー陰極線管パネル 44 に複写付与することができる。

【0029】従来の、カラー陰極線管用パネルにアルミニウムの導電膜を形成する方法においては、それぞれのカラー陰極線管用パネルについて真空蒸着装置にセットし、排気、ヒータ加熱等を行ってアルミニウムの蒸着を行うので、多くの工数を要した。本実施例にかかる転写は、圧接ローラ 12 がパネル 44 の一方の周縁部から他方の周縁部へ走行しながら熱圧着するだけで行われるので、少ない工数で熱吸収膜 3b や導電膜 3a を形成することができる。

【0030】転写作業において、カラー陰極線管パネルの搬送、転写フィルムの巻上げ、板状体の回転による転写フィルムのパネル内面への配置、圧接ローラの下降、圧接移動、上昇等の動作が、所定のシーケンスにしたがって一連の動作として行われるので、作業は効率化し、延いてはカラー陰極線管の製造の生産性を向上させることができる。

【0031】本発明の実施形態により形成した薄膜を有するカラー陰極線管用パネルは、パネル内面 44a に形成されるアルミニウムの導電膜 3a が鏡面状態を維持するために、中間膜を構成する必要がなくなり、中間膜に付随する不良がなくなる。中間膜形成工程をなくすこと

ができるのでカラー陰極線管パネルの生産性を向上させることができる。

【0032】さらに又、転写により形成された熱吸収膜（黒鉛膜）は、膜厚分布がよいので輝度を落とすことがない。温度ドリフトも軽減する。導電膜（メタルバック膜）は、鏡面状態を維持しているので、カラー陰極線管の輝度を向上させることができる。これらにより高画質のカラー陰極線管を得ることができる。

【0033】本発明は、カラー陰極線管用パネルに適用する例について述べたが、これに限定されるものではなく、例えば PDP（プラズマディスプレイパネル）等においても適用可能である。即ち、このような表示装置用のパネル基板に電極膜（導電膜）を形成する場合に、転写により電極膜（導電膜）を形成することができる。

#### 【0034】

【発明の効果】本発明によれば、転写フィルムが、ベースフィルム上に、導電膜層又は、導電膜層及び熱吸収膜層が順次積層された構造を有しているので、良質の導電膜又は、導電膜及び熱吸収膜を形成することができるようになる。

【0035】また、ベースフィルム上に、導電膜層又は、熱吸収膜層及び導電膜層が順次積層された構造の転写フィルムから、導電膜層や熱吸収膜層を、熱圧着によりカラー陰極線管用パネルに転写するので、良質の導電膜や熱吸収膜を形成することができる。

【0036】さらに、本発明の転写フィルムから転写により形成した導電膜又は、熱吸収膜及び導電膜を有する陰極線管用パネルは、良質の導電膜、熱吸収膜を有するので、高画質の表示装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る転写フィルムの一部拡大断面図である。

【図 2】本発明の他の実施形態に係る転写フィルムの一部拡大断面図である。

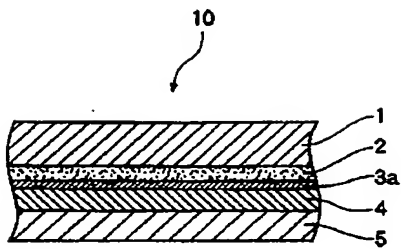
【図 3】本発明の実施形態を説明するためのカラー陰極線管パネルに薄膜を形成する装置の模式的断面構成図である。

【図 4】従来のカラー陰極線管の概略断面構成図である。

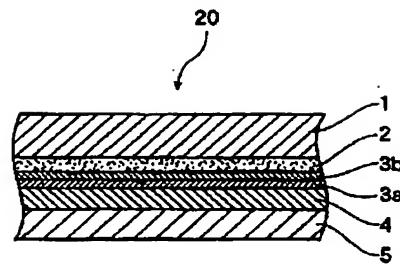
#### 【符号の説明】

1…ベースフィルム、2…クッション層、3a…導電膜層、3b…熱吸収膜層、4…接着層、5…カバーフィルム

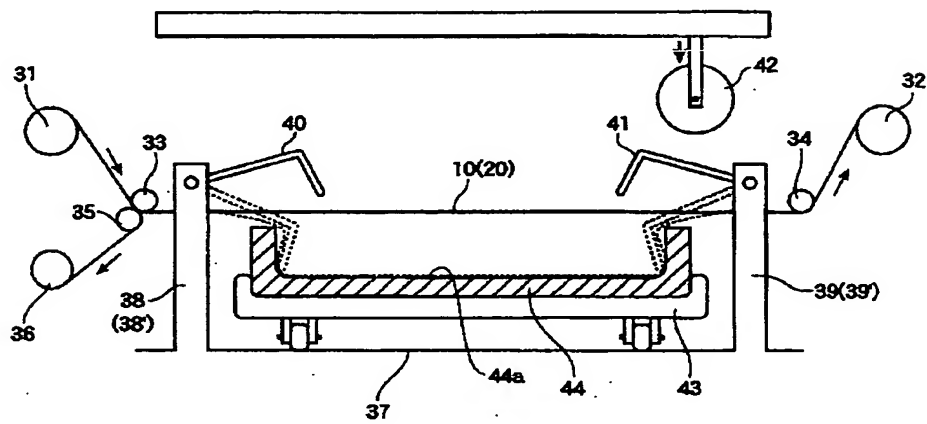
【図1】



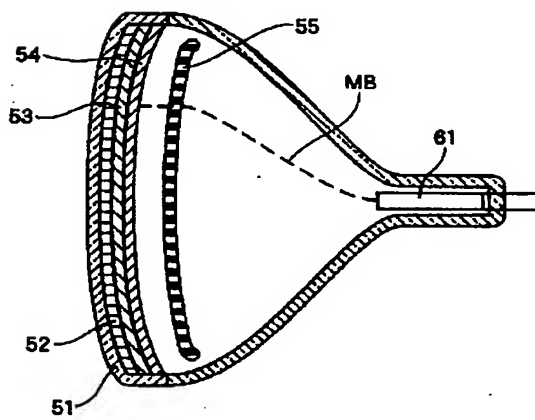
【図2】



【図3】



【図4】

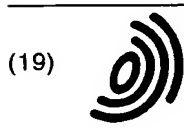


フロントページの続き

(72)発明者 野村 和正  
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内



F ターム (参考) 4F100 AB10 AK42 AR00B AR00C  
AR00D AT00A AT00E BA03  
BA04 BA05 BA07 BA10A  
BA10C BA10E EC042 EH66  
EJ172 EJ422 GB41 GB90  
JD14 JD14D JG01 JG01B  
JJ10 JJ10D JK11 JK11E  
JL11C JM02B JM02D  
5C028 CC05  
5C036 BB07



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 160 822 A1

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:  
05.12.2001 Bulletin 2001/49

(51) Int Cl.7: H01J 29/28

(21) Application number: 01401361.9

(22) Date of filing: 23.05.2001

(84) Designated Contracting States:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Designated Extension States:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventors:  
• Fujita, Koji  
Shinagawa-ku, Tokyo (JP)  
• Ohno, Katsutoshi  
Shinagawa-ku, Tokyo (JP)  
• Nomura, Kazumasa  
Shinagawa-ku, Tokyo (JP)

(30) Priority: 23.05.2000 JP 2000151141

(71) Applicant: SONY CORPORATION  
Tokyo (JP)

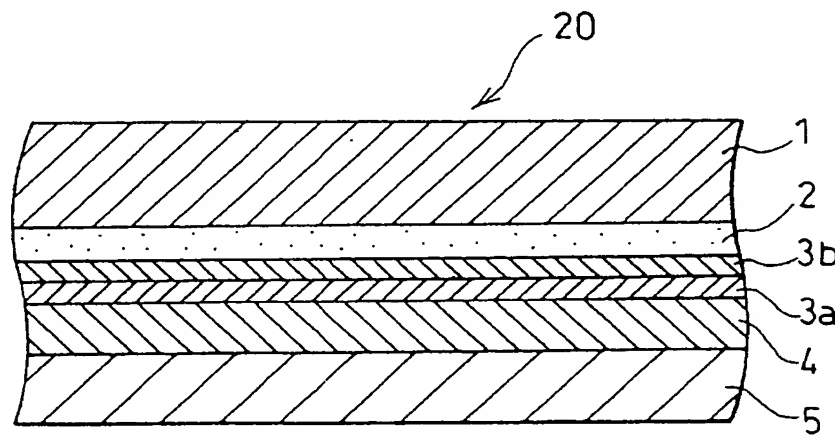
(74) Representative: Thévenet, Jean-Bruno et al  
Cabinet Beau de Loménie  
158, rue de l'Université  
75340 Paris Cédex 07 (FR)

(54) Transfer film, method fabricating thin film for display apparatus panel using the transfer film, and display apparatus having thin film fabricated by the method

(57) A transfer film (20) capable of transferring thin films such as a conducting film (3a), a heat absorption film (3b) onto a display apparatus panel, a method for fabricating thin films for a display apparatus panel using the transfer film (20), and a display apparatus having thin films fabricated by the method are provided. The transfer film (20) is constructed by forming a conducting

film layer (3a) and an adhesion layer (4) on a base film (1). The transfer film (20) is disposed on the display apparatus, and a heat pressure adhesive bonding process is performed to transfer the conducting film layer (3a) to the display apparatus. A high quality display apparatus is realized by fabricating a high quality conducting film (3a) using the transferring process.

FIG.2



EP 1 160 822 A1

## Description

### BACKGROUND OF THE INVENTION

#### 1. Technical Field of the Invention

[0001] The present invention relates to a transfer film, a method for fabricating a thin film for a display apparatus, and a display apparatus having the thin film fabricated by the method.

#### 2. Description of the Related Art

[0002] In production of a color cathode ray tube panel, technology for fabricating so-called a metal back layer is widely employed. The metal back layer is fabricated by using an aluminum vacuum evaporation deposition process on a fluorescent substance layer formed on an inner surface of the panel so as to increase luminance of a color cathode ray tube. Furthermore, there is a technology (e.g. Japanese Patent Application laid-open No. 11-242939) for absorbing heat reflection from an aperture grille (shadow mask) by forming a black color layer on the aluminum deposition layer, i.e. inside of the metal back layer. Such technology is employed to prevent color shift caused by shifting of electron beam landing positions due to temperature drift. Such temperature drift may be caused by heating up of the aperture grille due to the electron beams bombardments.

[0003] Such technology will now be described with reference to Fig. 4 showing a cross sectional view of the color cathode ray tube construction. As shown in Fig. 4, a fluorescent substance layer 52 is formed on the inside surface of a color cathode ray tube panel 51 toward a side of an electron gun 61. A metal back layer 53 is formed with the aluminum vacuum evaporation deposition process so as to cover the inside fluorescent substance layer 52. Further, a black color layer 54 is formed to cover the inside surface of the metal back layer 53.

[0004] Fig. 4 shows a schematic view of a fluorescent substance layer 52 to help reader's understanding, and a detail construction is omitted. In practice, fluorescent substance stripes or fluorescent substance dots corresponding to colors representing red, green and blue are formed on predetermined positions of the black color layer 54 disposed inside the surface of the panel 51. Then, an intermediate layer is provided to smooth a surface on which the fluorescent substance stripes or fluorescent substance dots are mounted.

[0005] The black color film 54 absorbs heat radiation generated at the aperture grille 55 disposed near the metal back film 53 and heated up due to electron beam MB bombardments. The black color film 54 is operable to prevent radiation/reflection from the inside surface of the metal back layer 53 to the aperture grille 55. Accordingly, a heat expansion coefficient of the aperture grille 55 is reduced.

[0006] In one of conventional methods for fabricating

the black color film 54, the metal back film 53 is formed with the aluminum vacuum evaporation deposition on each color cathode ray tube panel, and the black color film 54 is attached onto the metal back film 53 by spray painting of graphite solved in organic solvent. In other conventional method, the black color film 54 of aluminum oxide is fabricated by performing another aluminum vacuum evaporation deposition process with a higher pressure (about 0.1-0.01 Torr) than that of the first aluminum vacuum evaporation deposition process to form the metal back film 53.

### SUMMARY OF THE INVENTION

[0007] There are drawbacks in the color cathode ray tube panel fabrication method in which the above-cited methods are used for forming the metal back film or the black color film.

[0008] The spray painting method is implemented since graphite has a low evaporation pressure and is difficult to use for the vacuum evaporation deposition process. However, there are drawbacks such as variation of film thickness and the film tends to peel off easily. It seems difficult to form a good graphite film (black color film) which can resolve those drawbacks. Furthermore, in the spray painting method, the graphite may penetrate into the fluorescent substance layer when there are some cracks in the aluminum deposition film (metal back film) whereby black spots or color drifts are generated.

[0009] In the aluminum oxide black color film (blackened film) fabrication method with performing the second aluminum vacuum evaporation deposition after forming the aluminum deposition film, there is an advantage of that the fabrication process of the aluminum metal back film and the fabrication process of the aluminum oxide black color film for heat absorption may be performed in the same production apparatus by simply changing processing pressure. On the other hand, there are effects of residual gases in the production apparatus and interferences among deposition molecules evaporated from a plurality of thermal evaporation sources since the evaporation process takes place in low pressure vacuum. These effects may cause variation of the black color film disposed on the inside surface of the panel. Such variation in the thickness of the black color film may cause luminescent variation of the color cathode ray tube and deterioration of image quality.

[0010] There is another conventional method for fabricating magnesium film or barium film. However, it is difficult to perform a stable film deposition unless pressures inside the panel and residual gas densities are carefully controlled when the magnesium film or the barium film is fabricated.

[0011] In all of the conventional methods described above, the entire film deposition process is separately performed for each color cathode ray tube panel. For example, in order to fabricate the aluminum metal back

film, the panel is placed inside a vacuum chamber having a color cathode ray tube panel mounting stage, and then the vacuum chamber is evacuated. After the vacuum chamber is vacuumed, aluminum disposed inside the vacuum chamber is heated to evaporation, and the metal back film of aluminum is formed inside the panel. After the metal back film is formed, the panel is removed from the vacuum chamber, and another panel is set in turn in the vacuum chamber. Then, a series of process starting from the vacuuming of the vacuum chamber is repeated again. Accordingly, considerable manpower is required.

[0012] The present invention is made by considering the above-cited situation. An object of the present invention is to provide a transfer film capable of forming a thin film on a panel of display apparatus such as a color cathode ray tube. Another object of the present invention is to provide a method for fabricating a thin film for a display apparatus panel by using a transfer film. Still another object of the present invention is to provide a display apparatus having a thin film fabricated by the method according to the present invention.

[0013] In accordance with an embodiment of the present invention, a transfer film constructed by forming a conducting film layer and an adhesion layer on a base film is provided. The transfer film enables to form a high quality conducting film layer on the display apparatus panel.

[0014] In accordance with another embodiment of the present invention, a transfer film constructed by forming a heat absorption film layer, a conducting film layer and an adhesion layer on a base film is provided. The transfer film enables to form a high quality heat absorption film layer and conducting film layer on the display apparatus panel.

[0015] The present invention enables to provide a method for fabricating a thin film for the display apparatus panel in which the transfer film constructed by forming a conducting film layer and an adhesion layer on a base film, or, the transfer film constructed by forming a heat absorption film layer, a conducting film layer and an adhesion layer on a base film is disposed on the display apparatus panel. The conducting film layer or a set of the conducting film layer and the heat absorption film layer is transferred to the display apparatus panel by heating and pressing the transfer film. According to the present invention, the high quality conducting film and/or heat absorption film may be fabricated.

[0016] The present invention enables to provide a display apparatus having the conducting film layer or a set of the conducting film layer and the heat absorption film layer transferred from the transfer film constructed by forming a conducting film layer and an adhesion layer on a base film, or, the transfer film constructed by forming a heat absorption film layer, a conducting film layer and an adhesion layer on a base film. According to the present invention, the image quality of the display apparatus may be promoted.

[0017] Other and further objects, features and advantages of the present invention will appear more fully from the following description.

## 5 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0018]

Fig. 1 is an expanded cross sectional view showing a part of a transfer film in accordance with an embodiment of the present invention:

Fig. 2 is an expanded cross sectional view showing a part of a transfer film in accordance with another embodiment of the present invention:

Fig. 3 is a schematic cross sectional view showing apparatus for forming a thin film on a color cathode ray tube panel to explain another embodiment of the present invention: and

Fig. 4 is a schematic cross sectional view showing a construction of color cathode ray tube of the related art.

## DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

[0019] An embodiment of the present invention will now be described with reference to figures.

[0020] Fig. 1 is an expanded cross sectional view of a part of a transfer film in accordance with an embodiment of the present invention.

[0021] A transfer film 10 according to the present embodiment is constructed by forming a cushion layer 2, a conducting film layer 3a, adhesion layer 4 and a cover film 5 layer by layer on a base film 1 layer by layer.

[0022] The base film 1 may be a long film consisting essentially of, for example, polyethylene terephthalate (PET). A width of the film may be equal to or approximately equal to a height of front side plane of the color cathode ray tube, for example. A thickness of the base film 1 is not limited to any particular values in the present embodiment. For example, a thickness may be set to a value with which the film may endure against pulling tensile force along longitudinal direction of the film applied during the transferring process, which will be described below, whereby preventing accidents like cutting of the film.

[0023] The cushion layer 2 is formed on the base film 1. The cushion layer 2 is provided for helping the base film 1 to be peeled off easily from the conducting film layer 3a without damaging the conducting film layer 3a, and for alleviating vibrations from, for example, a pressing roller whereby preventing damage onto the conducting film layer 3a. Accordingly, the cushion layer 2 is fabricated so as to exhibit stronger adhesiveness at a contacting surface with the base film 1 and weaker adhesiveness at a contacting surface with the conducting film layer 3a. A thickness of the cushion layer 2 is not limited to a particular value in the present embodiment. For ex-

ample, the thickness of the cushion layer 2 may be set to an arbitrary value as long as impacts of the pressing roller is included in consideration.

[0024] The conducting film layer 3a is formed on the cushion layer 2. The conducting film layer 3a composes the metal back film by transferring itself onto the luminescent substance layer disposed inside surface of the color cathode ray tube, for example. The conducting film layer 3a may be formed with aluminum vacuum evaporation process.

[0025] The adhesion layer 4 is formed on the conducting film layer 3a. The adhesion layer 4 is adhered to the inside of the color cathode ray tube by heating and being pressed.

[0026] The cover film 5 is formed on the adhesion layer 4. The cover film 5 is provided for protecting the adhesion layer and for easier handling of the transfer film 10.

[0027] The transfer film 10 of the present embodiment may be fabricated in-line with a predetermined method while the long base film 1 being continuously transported. Accordingly, the aluminum deposition film composing the conducting film layer 3a may be fabricated in a quality as high as the aluminum deposition film can keep a mirror surface condition with no damage like cracks.

[0028] Fig. 2 is an expanded cross sectional view showing a part of a transfer film in accordance with another embodiment of the present invention.

[0029] A transfer film 20 of the present embodiment has the same construction as that of the transfer film 10 shown in Fig. 1 except that the conducting film layer 3a is formed on a thermal absorption film layer 3b and that the absorption film layer 3b is formed on the cushion layer 2 of the transfer film 10 shown in Fig. 1. The same construction elements as that of Fig. 1 are designated the same numerals as Fig. 1, and operations and effects of these redundant elements are not discussed in the following description.

[0030] The cushion layer 2 is fabricated so as to exhibit stronger adhesiveness at a contacting surface with the base film 1 and weaker adhesiveness at a contacting surface with the thermal absorption film layer 3b. Accordingly, The cushion layer 2 and the heat absorption film layer 3b can be separated easily.

[0031] The heat absorption film layer 3b has a function of absorbing heat from the aperture grille when the heat absorption film layer 3b is transferred and disposed onto the color cathode ray tube panel with the conducting film layer 3a. The heat absorption film layer 3b may be formed as the black color film by using the spray painting of graphite.

[0032] The transfer film 20 of the present embodiment may be fabricated in-line with a predetermined method while the long base film 1 being continuously transported, in the same as the transfer film 10 shown in Fig. 1. Accordingly, the black color film of graphite composing the heat absorption film layer 3b may be fabricated while keeping a constant film thickness, and the aluminum

deposition film composing the conducting film layer 3a may be fabricated with a quality as high as the aluminum deposition film can maintain the mirror surface condition.

[0033] A method for fabricating a thin film on the display apparatus panel using a transfer film in accordance with an embodiment of the present invention will now be described.

[0034] Fig. 3 is a schematic cross sectional view showing apparatus for forming the thin film on the color cathode ray tube panel for an explanatory purpose in accordance with the present embodiment.

[0035] As shown in Fig. 3, the transfer film 10 is mounted on a roller 31, and is taken up by a roller 32 via rollers 33, 34. In the present embodiment, the transfer film 10 is mounted in the roller 31 in such a way that the base film 1 is facing outward (upward direction in the figure) and the cover film 5 facing inward (downward direction in the figure). Accordingly, the base film 1 faces upward and the cover film downward when the transfer film 10 is transported from the roller 31 and transported toward the roller 32.

[0036] Rollers 35, 36 are disposed in a vicinity of the roller 33. The roller 35 is positioned to face the roller 33. The cover film 5 is peeled off from the transfer film 10 taken up from the roller 31 by separating at the adhesion layer 4, and rolled up by the roller 36 via the rollers 33, 35. Accordingly, the transfer film 10 exposing the adhesion layer 4 is transported to the rollers 34, 32.

[0037] In the present embodiment, there is tensile force applied on the transfer film 10 between the rollers 33 and 34. The tensile force may be applied, for example, by increasing a rotational friction coefficient of the roller 31 and/or a rotational drive force of the roller 32.

[0038] The apparatus for forming the thin film of the present embodiment comprises a base plate 37 and support members 38, 39, 38', 39'. The support members 38 and 38' are disposed along the lateral direction of the transfer film 10 (orthogonal direction to the page plane of Fig. 3) so as to face each others across the transfer film 10 with a separation distance the same as or approximately the same as a width of the transfer film 10. The support members 39, and 39' are similarly disposed. Plate members 40 and 41 are disposed between the support members 38, 38' and the support members 39, 39', respectively. The plate members 40 and 41 have an L-shaped cross section and are connected to the support members 38-38' and the support members 39-39' so as to allow a turning motion of the plate members 40 and 41.

[0039] A pressing roller 42 essentially consisting of silicon material is disposed above the support members 38-38' and the support members 39-39'. The pressing roller 42 is supported by any appropriate members so as to allow motions of the pressing roller 42 along an up/down direction and horizontal direction between the support members 38(38'), 39(39'). Further, a transportation apparatus 43 is disposed on the base plate 37

between the support members 38(38'), 39(39'). The transportation apparatus 43 moves along a direction transverse to the transfer direction of the transfer film 10 (e.g., from the front side to the back side of the page in Fig. 3). The transportation apparatus 43 carries a color cathode ray tube panel 44 with its inner surface 44a facing upward to a point directly below the transfer film 10. The florescent substance layer is formed on the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44, and is not shown in the figure.

[0040] The transportation apparatus 43 moves directly below the transfer film 10, and stops at a position in which width edge positions of the transfer film 10 and corresponding width edge positions of the color cathode ray tube panel 44 are aligned. After the transportation apparatus 43 has stopped, the plate members 40, 41 turn toward the color cathode ray tube panel 44. Positions of the plate members 40, 41 after the turning of the plate members 40, 41 are indicated by dotted lines in Fig. 3. With the turning of the plate members 40, 41, the transfer film 10 is pulled down by the plate members 40, 41 to the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44, and the adhesion layer 4 of the transfer film 10 comes into contact with the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44. A position of the transfer film 10 after the turning of the plate members 40, 41 is indicated by a dotted line in Fig. 3. Then, the pressing roller 42, which is heated up to a predetermined temperature (e.g., 100 °C), is lowered to press the transfer film 10. The pressing roller 42 is rolled while applying a predetermined pressure (e.g., 1 kg/cm<sup>2</sup>) on the inner surface 44a from one peripheral part of the color cathode ray tube panel 44 to the other peripheral part (e.g., right hand side to left hand side of Fig. 3). Accordingly, the transfer film 10 is bonded with the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44 by the thermal pressure adhesive bonding process of the adhesion layer 4.

[0041] When the pressing roller 42 reaches to the end, i.e. the other peripheral part (the left side of Fig. 3 in this example) of the color cathode ray tube panel 44, the roller 42 is elevated and the plate members 40, 41 turn upward to return to the initial positions. In the present embodiment, a shape and/or diameter of the pressing roller 42 may be selected to appropriate values so as that the transfer film 10 can be uniformly heated and performed the pressure adhesive bonding process on the whole area of the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44.

[0042] A constant tensile force is applied on the transfer film 10 between the rollers 33 and 34. The cushion layer 2 of the transfer film 10 is adhered to the base film 1 and the conducting film layer 3a, and has weaker adhesive strength with the conducting film layer 3a whereby the cushion layer 2 may be easily separated from the conducting film layer 3a. Accordingly, the base film 1 and the cushion layer 2 of the transfer film 10 are separated from the conducting film layer 3a and back to the original position shown with real line in Fig. 3 when the

pressing roller 42 is elevated and the plate members 40, 41 are returned to the initial positions. The conducting film layer 3a remains on the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44 due to the adhesion layer 4 whereby realizing transfer and attachment of the conducting film layer 3a from the transfer film 10 to the color cathode ray tube panel 44.

[0043] In the above, it is described the method of fabricating the conducting film on the color cathode ray tube panel 44 by transferring and attaching the conducting film layer 3a from the transfer film 10 shown in Fig. 1. A similar method may be used for fabricating the heat absorption film and the conducting film on the color cathode ray tube panel from the transfer film 20.

[0044] In the method fabricating the heat absorption film and the conducting film, the transfer film 20 shown in Fig. 2 instead of the transfer film 10 shown in Fig. 1 is mounted on the roller 41 of Fig. 3. The transfer film 20 is mounted so as that a side of the base film 1 faces upward and a side of the cover film 5 downward. The cover film 5 is taken up by the roller 36, and the rest of the transfer film 20 is taken up by the roller 32 via the rollers 33, 34. The heat absorption film layer 3b and the conducting film layer 3a may be transferred and attached on the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44 by a similar method as the method used for the heat pressure adhesive bonding process of the conducting film layer 3a of the transfer film 10.

[0045] Operations and process relating to the transferring process described above, such as transportation of the color cathode ray tube panel 44, rolling up of the transfer film 10 or 20, operations of the pressing roller 42 and plate members 40, 41, are controlled and executed by a control apparatus and a drive apparatus (not shown in the figure), respectively, as a series of operation and process in accordance with a predetermined sequence.

[0046] According to the embodiments of the present invention, the transfer film is configured in such a way that the cushion layer 2, the graphite heat absorption film layer 3b, the aluminum conducting film layer 3a, the adhesion layer 4, and the cover film 5 are formed layer by layer. Accordingly, the film layers may be fabricated with a high quality. For example, the aluminum conducting film layer may be able to maintain the mirror surface condition, a distribution of film thickness of the graphite heat absorption film layer may be kept uniform, and so on. Further, according to the embodiments of the present invention, these high quality heat absorption film layer 3b and the conducting film layer 3a may be transferred on the cathode ray tube panel. Temperature drifts may be alleviated since the heat absorption film layer 3b has the uniform film thickness distribution.

[0047] The cushion layer 2 is disposed so that the heat absorption film layer 3b or the conducting film layer 3a is weakly adhered with the cushion layer 2 whereby the base film 1 may be easily separated at the cushion layer 2. In the transferring process, the heat absorption

film layer 3b or the conducting film layer 3a may be easily separated from the base film 1 and the cushion layer 2 when the base film 1 is separated from the heat absorption film layer 3b or the conducting film layer 3a with the cushion layer 2 due to the tensile force applied on the base film 1. Accordingly, the heat absorption film layer 3b or the conducting film layer 3a may be transferred and bonded to the color cathode ray tube panel 44 without causing any damages such as cracks on these layers.

**[0048]** In a conventional method for fabricating the aluminum conducting film on the color cathode ray tube panel, more manpower is required since the aluminum vacuum evaporation deposition process is performed by setting of each color cathode ray tube panel inside a vacuum evaporation apparatus separately, exhausting gases to vacuum, and heating up of a source heater. On the other hand, the transferring process in accordance with the embodiments of the present invention enables fabricating the heat absorbing film 3b or the conducting film 3a with only a small amount of manpower since the transferring process is performed by using the heat pressure adhesive bonding process while the pressing roller 12 being rolled from one peripheral part to the other peripheral part of the color cathode ray tube panel 44.

**[0049]** In the transferring process, operations such as transportation of the color cathode ray tube panel, rolling up of the transfer film, lowering of the pressing roller, scan rolling of the pressing roller, disposing of the transfer film to the inner surface of the panel by turning of the plate members, elevating of the pressing roller, are executed as a series of operations in accordance with a predetermined sequence. Accordingly, efficient operations may be realized, and a productivity may be promoted in manufacturing the color cathode ray tube.

**[0050]** According to the embodiments of the present invention, the conventional intermediate film to maintain the mirror surface condition of the aluminum conducting film 3a formed on the inner surface 44a of the color cathode ray tube panel 44 may be eliminated whereby drawback relating to the intermediate film may be resolved. Further, the productivity of the color cathode ray tube panel may be promoted since the step for fabricating the intermediate film can be eliminated.

**[0051]** Furthermore, the luminance may not be decreased and the temperature drift may be alleviated since the heat absorption film (graphite film) fabricated by the transferring process has a uniform film thickness distribution. Further, the luminance of the color cathode ray tube may be promoted since the conducting film (metal back film) can maintain the mirror surface condition. Accordingly, the color cathode ray tube with better image quality may be realized in accordance with the embodiments of the present invention.

**[0052]** The present invention is described for examples in which the present invention is applied on the color cathode ray tube panel. However, the present invention is not limited to such examples only, and can be

applied to other display apparatus such as plasma display panel (PDP). In such a case, the present invention enables to fabricate an electrode film (conducting film) by the transferring process of the present invention when the electrode film (conducting film) is formed on a panel substrate of the display apparatus.

**[0053]** According to the present invention, high quality conducting film, or, a set of high quality conducting film and the heat absorption film may be fabricated since the transfer film is configured so as that the conducting film, or, the conducting film and the heat absorption film is/are formed on the base film layer by layer.

**[0054]** Further, according to the present invention, the conducting film or heat absorption film with high quality may be fabricated since the conducting film layer or the heat absorption film layer is transferred by the heat pressure adhesive bonding process from the transfer film configured by forming the conducting film, or, the conducting film and the heat absorption film on the base film layer by layer.

**[0055]** Further, according to the present invention, a high quality display apparatus may be realized since the conducting film, or, the conducting film and the heat absorption film may be realized with a high quality in the cathode ray tube panel having the conducting film layer, or, a set of the heat absorption film layer and the conducting film layer transferred by the heat pressure adhesive bonding process from the transfer film in accordance with the present invention.

## Claims

### 1. A transfer film (101) comprising:

a base film (1),  
a conducting film layer (3a) formed on said base film (1), and  
an adhesion layer (4) formed on said conducting film layer (3a).

### 2. A transfer film (20) comprising:

a base film (1),  
a heat absorption film layer (3b) formed on said base film (1),  
a conducting film layer (3a) formed on said heat absorption film layer (3b), and  
an adhesion layer (4) formed on said conducting film layer (3a).

### 3. A method for fabricating a thin film for a display apparatus panel (44), comprising the steps of:

disposing a transfer film (10) on said display apparatus panel, said transfer film (10) being constructed by forming a conducting film layer (3a) on a base film (1) and an adhesion layer (4) on

said conducting film layer (3a), and heating and pressing said transfer film (10; 20) onto said display apparatus panel to transfer said conducting film layer (3a) to said display apparatus panel.

5

4. A method for fabricating a thin film for a display apparatus panel (44), comprising the steps of:

disposing a transfer film (20) on said display apparatus panel, said transfer film (20) being constructed by forming a heat absorption film layer (3b) on a base film (1), a conducting film layer (3a) on said heat absorption film layer (3b), and an adhesion layer (4) on said conducting film layer (3a), and heating and pressing said transfer film (20) onto said display apparatus panel to transfer said heat absorption film layer (3b) and said conducting film layer (3a) to said display apparatus panel.

10

15

20

5. A display apparatus (44) comprising:

a conducting film (3a) fabricated by transferring from a transfer film (10) comprising a base film (1), a conducting film layer (3a) formed on said base film layer (1), and an adhesion layer (4) formed on said conducting film layer.

25

6. A display apparatus (44) comprising:

a conducting film (3a) and a heat absorption film (3b) fabricated by transferring from a transfer film (10) comprising a base film (1), a heat absorption film layer (3b) formed on said base film (1), a conducting film layer (3a) formed on said heat absorption film layer (3b), and an adhesion layer (4) formed on said conducting film layer (3a).

30

35

7. A method for fabricating a film for a display apparatus panel (44), comprising the steps of:

40

disposing a transfer film (10; 20) on said display apparatus panel, said transfer film (10;20) having said film to be attached on said display apparatus panel, and heating and pressing said transfer film (10; 20) onto said display apparatus panel.

45

50

55



FIG.1

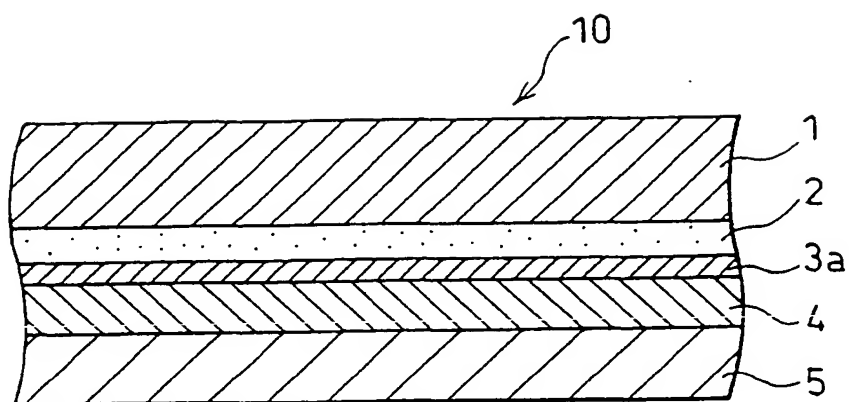


FIG.2

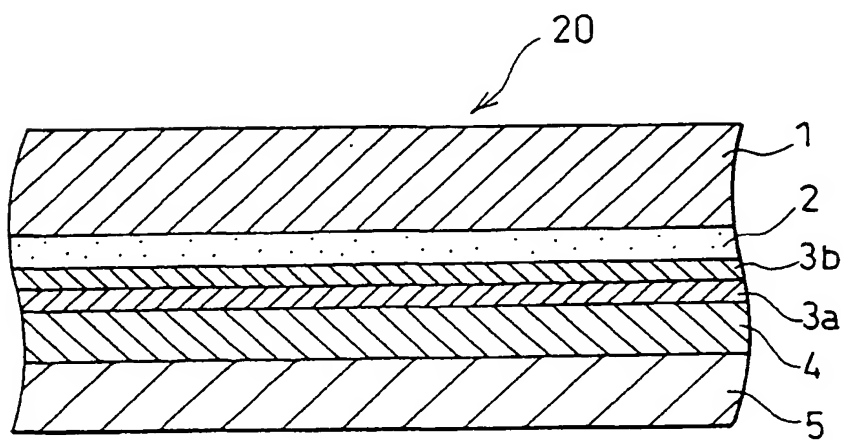


FIG.3

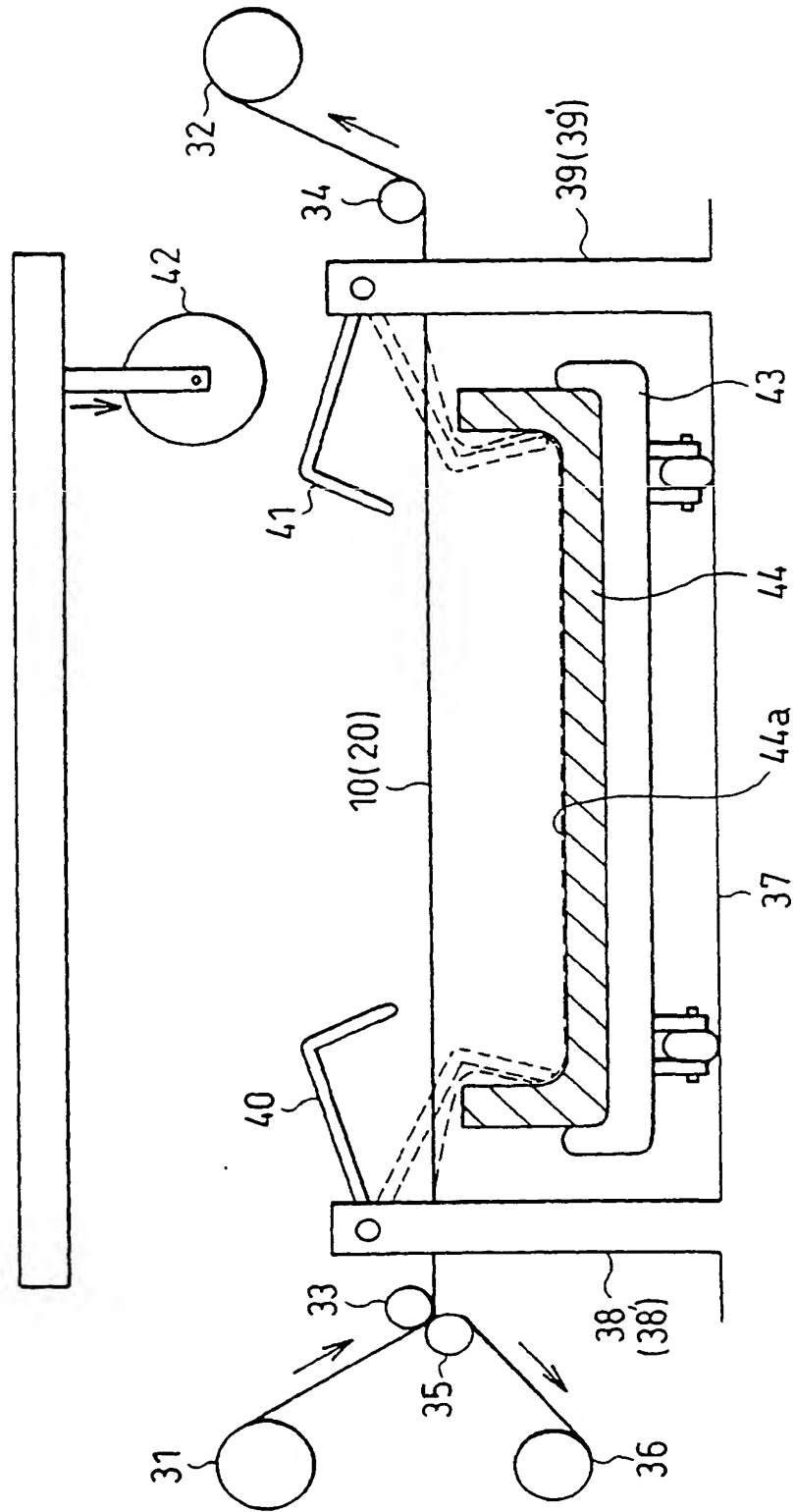
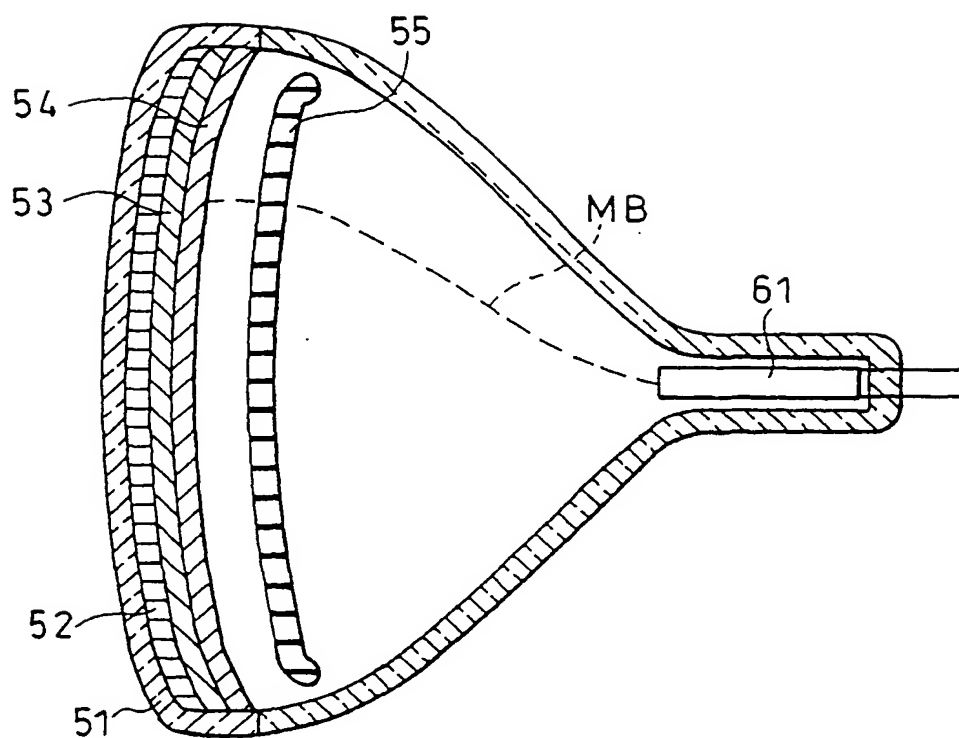


FIG.4





European Patent  
Office

# EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number  
EP 01 40 1361

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X	US 5 639 330 A (OTAKE KEIICHI ET AL) 17 June 1997 (1997-06-17) * the whole document *	1-7	H01J29/28
X	EP 0 382 554 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 16 August 1990 (1990-08-16) * the whole document *	1-7	
X	US 5 418 075 A (UTSUMI ICHIRO) 23 May 1995 (1995-05-23) * the whole document *	1,3,5,7	
X	US 3 910 806 A (SCHWARTZ JAMES W) 7 October 1975 (1975-10-07) * the whole document *	1,3,5,7	
X	US 3 893 877 A (LIBMAN PHILOMENA C ET AL) 8 July 1975 (1975-07-08) * the whole document *	1,3,5,7	
X	DATABASE WPI Section EI, Week 199911 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class V05, AN 1999-127343 XP002174604 & JP 11 003675 A (SONY CORP), 6 January 1999 (1999-01-06) * abstract *	1,3,5,7	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 182 (E-0916), 12 April 1990 (1990-04-12) & JP 02 033825 A (NISSHA PRINTING CO LTD), 5 February 1990 (1990-02-05) * abstract *	1,3,5,7	H01J
-/--			
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 10 August 2001	Examiner Drouot-Onillon, M-C
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document	

EP01 40 1361 (01.08.2001)



European Patent  
Office

## EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number  
EP 01 40 1361

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 439 (E-827), 3 October 1989 (1989-10-03) & JP 01 167933 A (NISSHA PRINTING CO LTD), 3 July 1989 (1989-07-03) * abstract * -----	1,3,5,7	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 10 August 2001	Examiner Drouot-Onillon, M-C
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

EPC FORM 1533 (03/82) (P04/001)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 01 40 1361

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

10-08-2001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5639330 A	17-06-1997	JP 3266339 A	27-11-1991
		DE 69129506 D	09-07-1998
		DE 69129506 T	01-10-1998
		EP 0446878 A	18-09-1991
		JP 5314932 A	26-11-1993
EP 0382554 A	16-08-1990	JP 2209487 A	20-08-1990
		JP 2064474 C	24-06-1996
		JP 3049131 A	01-03-1991
		JP 7095424 B	11-10-1995
		KR 9300390 B	16-01-1993
		US 5141461 A	25-08-1992
US 5418075 A	23-05-1995	JP 5234508 A	10-09-1993
		IT 1261195 B	09-05-1996
		KR 261795 B	15-07-2000
US 3910806 A	07-10-1975	CA 1053992 A	08-05-1979
US 3893877 A	08-07-1975	NONE	
JP 11003675 A	06-01-1999	NONE	
JP 02033825 A	05-02-1990	JP 1940342 C	09-06-1995
		JP 6064993 B	22-08-1994
JP 01167933 A	03-07-1989	JP 1901624 C	27-01-1995
		JP 6024097 B	30-03-1994

EPO FORM P0459

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82